

сов кобальта наблюдается при pH 4-7. С повышением содержания кобальта на поверхности сорбентов в спектре диффузного отражения пропорционально возрастает интенсивность полос при 520 нм.

Образование интенсивно окрашенных комплексов Co(II) на поверхности сорбентов использовано при разработке методики его сорбционно-фотометрического определения. Линейность градуировочного графика сохраняется для концентрации кобальта до 3 мкг на 0,1 г сорбента SiO<sub>2</sub> при поверхностной концентрации ННС 5,5 мМ/0,1 г. Предел обнаружения, рассчитанный по 3S-критерию, равен 0,16 мкг кобальта на 0,1 г сорбента. Относительное стандартное отклонение при определении более 1,5 мкг кобальта не превышает 0,07.

Определению 1 мкг кобальта не мешают  $10^2$ - $10^4$  – кратные избытки магния(II), кальция(II), стронция(II), цинка(II), алюминий(III), галлий(III), индий(III), платина(II). Интенсивность спектров диффузного отражения металлов снижают: медь(II), железо(III), никель (II).

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКАХ**

*Алексеева А.Г., Яценко Н.Н.*

Чувашский государственный университет  
428015, г. Чебоксары, пр. Московский, д. 15

Достоверная оценка качества винопродукции невозможна без научно обоснованных и достоверных методов ее идентификации. Актуальной является проблема разработки и внедрения в лабораторную практику экспрессного и надежного метода определения суммарного содержания фенольных веществ, так как качественный и количественный состав соединений данного класса влияет на потребительские свойства алкогольных напитков.

В настоящее время в лабораторной практике широко используется фотометрический метод определения общего содержания фенольных веществ, основанный на применении реактива Фолина-Чокальтеу. Полифенольные соединения окисляются реактивом Фолина-Чокальтеу, состоящим из смеси фосфорно-вольфрамовой H<sub>3</sub>PW<sub>12</sub>O<sub>40</sub> и фосфорномолибденовой H<sub>3</sub>PМо<sub>12</sub>O<sub>40</sub> кислот, который восстанавливается в смесь окислов вольфрама (W<sub>8</sub>O<sub>23</sub>) и молибдена (Мо<sub>8</sub>O<sub>23</sub>) голубого цвета. Абсорбция раствора при 750 нм пропорциональна содержанию фенольных соединений.

Методом Фолина-Чокальтеу были проанализированы различные виды алкогольных напитков. Правильность полученных результатов была подтверждена методом добавок, относительное стандартное от-

клонение метода Фолина-Чокальтеу не превышает 4,8 %, при определении в пробе 30-90 мкг фенольных веществ в пересчете на рутин. Поскольку метод Фолина-Чокальтеу основывается на восстановительных способностях фенольных соединений, то на результаты определения будут оказывать влияния все восстановители, содержащиеся в вине.

Было изучено влияние предельно допустимых концентраций аскорбиновой и лимонной кислот, сульфитов, глицерина, углеводов на реакцию рутина с реактивом Фолина-Чокальтеу. Установлено, что глицерин, глюкоза, лимонная кислота, фруктоза, сахароза, в пределах концентраций, содержащихся в винах, не оказывают существенного влияния на результаты определения фенольных веществ, а также выявлено мешающее действие сульфита натрия и аскорбиновой кислоты. Для устранения мешающего влияния восстановителей нефенольной природы нами был использован йод, так как экспериментально установлено, что рутин и большинство полифенольных соединений с йодом не реагируют. Правильность методики была проверена методом добавок. Относительное стандартное отклонение метода Фолина-Чокальтеу в присутствии йода не превышает 4,7 %, при определении в пробе 30-100 мкг фенольных веществ в пересчете на рутин. Далее были проведены исследования образцов алкогольных напитков в присутствии йода. Как показали экспериментальные данные, восстановители нефенольной природы вносят существенный вклад в индекс Фолина-Чокальтеу. Так, например, в плодово-ягодном вине из малины на долю фенольных соединений приходится только 31,4 %. В белых винах «Мускат Фанагории» и «Монастырская изба» при введении йода значение суммарного содержания фенольных веществ уменьшилось на 11,7 и 10,7 % соответственно, в красных полусладких и сладких винах – на 41-46 %. Таким образом, классический метод Фолина-Чокальтеу дает завышенные результаты, при внесении поправки на вещества, окисляющиеся йодом, суммарное содержание фенольных соединений в алкогольных напитках уменьшается в среднем на 20-40 %.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗА С СУЛЬФОСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТОЙ**

*Васильева А.О., Аль Ансари С.В.*

Марийский государственный университет  
424001, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1

Железо – один из основных элементов природной воды. Содержание ионов железа (II,III) является одним из важнейших показателей качества воды. Предельно допустимая концентрация железа в питьевой